

面向建筑工业化的装饰装配化施工核心优势与产业链发展前景

文 / 汪应天 深圳市建筑装饰(集团)有限公司

摘要: 建筑工业化浪潮下,装饰装配化施工成为建筑装饰行业转型升级的关键方向。本文聚焦装饰装配化施工的核心优势,从技术、经济、环保、质量等多维度展开分析,并探讨其产业链发展前景。通过剖析产业链各环节的发展现状与趋势,揭示产业链协同发展的关键要素,为建筑装饰行业的可持续发展提供理论支持与实践指导。

关键词: 建筑工业化;装饰装配化施工;核心优势;产业链;发展前景

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.20.023

引言

随着城市化进程的加速和人们对建筑品质要求的提高,传统建筑装饰施工方式面临诸多挑战,如现场湿作业多、工期长、质量不稳定、环境污染严重等。建筑工业化作为建筑行业发展的必然趋势,强调标准化设计、工厂化生产、装配化施工和信息化管理。装饰装配化施工作为建筑工业化的重要组成部分,将室内装修的大部分部件在工厂内通过机械化、标准化生产,然后运输到现场进行装配,具有显著的优势和广阔的发展前景。研究装饰装配化施工的核心优势与产业链发展前景,对于推动建筑装饰行业的转型升级、实现可持续发展具有重要意义。

一、装饰装配化施工的核心优势

(一) 技术优势

1. 标准化设计与模块化生产

装饰装配化施工采用标准化设计,将室内空间进行模块化划分,设计出通用的装修部品部件,如快装墙板系统、快装隔墙系统、多样吊顶系统等。这些部品部件具有统一的规格、尺寸和设计标准,能够在工厂内进行大规模、标准化生产,确保产品的质量和精度。例如,模方科技通过高性能微晶板、二代隔墙模块系统等空间模块化产品和技术体系,实现了全屋装配的标准化生产,提高了装修的效率和质量。如图1所示:

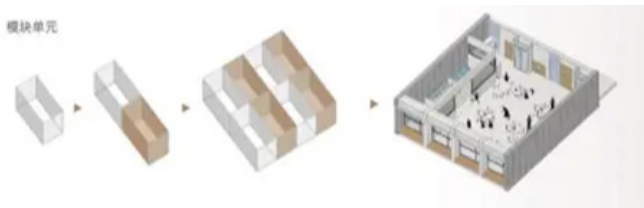


图1: 模块化生产单元

2. 信息化协同与BIM技术应用

建筑信息模型(BIM)技术是装饰装配化施工的重要支撑。通过BIM技术,可以实现设计、生产、施工和运维等各阶段的信息集成和协同管理^[1]。在设计阶段,利用BIM软件进行室内装修概念设计,可以快速建立内装模型,并通过可视化功能直观地表现设计意图,方便与

客户沟通修改,减少沟通成本。在施工阶段,BIM模型可以精确指导施工,整合施工作业中采集的大量工程信息,包括材料、人工、工法等,精确反映施工情况,增强工期和成本控制能力。上海《住宅室内装配式装修工程技术规程》中提出,室内装配式装修设计宜采用BIM技术,应与结构、外围护、设备与管线系统进行一体化设计。以下为BIM技术在装饰装配化施工中的应用示例图:



图2: BIM技术在装饰装配化施工中的应用

3. 智能化生产与柔性化定制

随着网络技术和智能制造技术的发展,装饰装配化施工实现了智能化生产与柔性化定制的有机结合。生产企业将BIM技术与生产线的传感技术、通信技术、计算机控制技术相融合,实现装配式装修设计、施工与智能化生产制造信息协同。同时,通过与装修设计者、装修施工者以及住宅开发者之间的沟通与协同,消费者的个性体验与参与得到更大尊重和实现,能够在小范围内实现个性化定制,未来全面定制式的装配式装修时代也将很快到来。

(二) 经济优势

1. 缩短工期,降低成本

传统装修方式涉及多个工种,现场工序繁琐,耗时

费力。以 60 平方米两居室为例，装修期至少两个月。而采用装饰装配化施工，仅需 3 个产业工人 10 天即可完成装修任务。装配式装修通过工厂化生产、现场装配的方式，减少了现场湿作业和交叉施工，大大缩短了施工周期。同时，由于减少了现场人工和材料浪费，降低了施工成本。据统计，装配式装修相对于传统装修可节水 90%，工期缩短 80%，能耗降低 70%，工费降低 60%，原材料使用大幅降低。指标对比如表 1 所示：

表 1 装配式装修与传统装修各项指标对比

对比项	装配式装修	传统装修
节水	降低 90%	无明显节水措施
工期	缩短 80%	工期长
能耗	降低 70%	能耗高
工费	降低 60%	工费高
原材料使用	大幅降低	消耗量大

2. 降低人力依赖，提高劳动效率

传统装修方式依赖大量技术性劳动力，如瓦工、泥工、木工、油漆工等，且易发生工种间责任纠纷。而装饰装配化施工仅需能够严格执行施工程序的产业工人，现场只需要完成装配即可，对工人技术能力要求低。通过培训后，产业工人可以快速掌握装配技能，提高劳动效率，降低人力成本。

3. 便于维护与更新，降低全生命周期成本

装饰装配化施工的部品部件采用标准化、模块化设计，便于拆卸和更换。在建筑使用过程中，如果出现部品部件损坏或需要更新，可以快速进行更换，减少了维修时间和成本。同时，由于部品部件在工厂内生产，质量稳定，使用寿命长，降低了建筑全生命周期的维护成本。

(三) 环保优势

1. 减少施工现场污染

传统装修方式在现场进行大量湿作业，如墙面抹灰、地面铺贴等，会产生大量粉尘、噪音和建筑垃圾，对施工现场环境造成严重污染。而装饰装配化施工将大部分装修部件在工厂内生产，现场只需进行装配作业，减少了湿作业和现场加工，大大降低了施工现场的粉尘、噪音和建筑垃圾排放，有利于环境保护。

2. 绿色材料应用，降低能耗

装饰装配化施工注重绿色材料的应用，采用环保、可回收的装修材料，如金属基、水泥基等原材料，减少了对木材、黄沙、水泥等传统材料的使用。这些绿色材料具有环保性能优良、可回收再利用等特点，能够有效降低建筑能耗和碳排放，符合国家节能减排的战略目标。从对人体有害物质的控制标准来看，装配式装修的指标明显更加严格，甲醛释放量要求直接降低了一个量级，对可溶性金属的要求为 0。

(四) 质量优势

1. 工厂化生产保证质量稳定

装饰装配化施工的部品部件在工厂内通过大型机械高效率、高标准流水线化生产，生产过程受到严格的质量管控，误差不超毫米。与传统装修现场加工制作相比，工厂化生产能够有效解决施工产生的误差和模数接口问题，减少材料浪费，保证产品质量稳定。

2. 装配化施工提高施工质量

在装饰装配化施工过程中，产业工人按照工程特点和标准化工艺进行现场工业化安装与施工，大大节约了装配时间，提升了装配效率。同时，由于装配化施工减少了现场湿作业和人为因素影响，施工过程更加规范、精确，能够有效避免传统装修中常见的墙体开裂、渗漏、空鼓等质量问题，提高施工质量。

二、装饰装配化施工产业链发展现状

(一) 产业链上游：原材料及预制构件生产设备

装饰装配化施工产业链上游主要包括原材料供应商和预制构件生产设备制造商。原材料供应商提供装修所需的各种材料，如金属板材、水泥基材料、保温材料等。随着环保要求的提高，绿色、环保、可回收的原材料需求不断增加。预制构件生产设备制造商则提供生产装修部品部件所需的机械设备，如墙板生产线、隔墙模块生产线等。这些设备的智能化、自动化水平不断提高，为装饰装配化施工的工厂化生产提供了有力保障。

(二) 产业链中游：建筑设计、构件生产、建筑施工、装配式装修

1. 建筑设计

建筑设计是装饰装配化施工的关键环节。设计师需要根据建筑的功能需求和使用要求，进行标准化、模块化设计，确保装修部品部件的通用性和互换性。同时，建筑设计应与结构、外围护、设备与管线系统进行一体化设计，实现建筑的整体协调和优化。目前，一些大型建筑装饰企业已经具备了较强的建筑设计能力，能够为客户提供一站式的设计服务。

2. 构件生产

构件生产是装饰装配化施工的核心环节。生产企业根据设计要求，在工厂内生产各种装修部品部件，如墙板、隔墙、吊顶、地面等。构件生产需要具备先进的生产设备和严格的质量管控体系，确保产品的质量和精度。目前，国内已经涌现出一批专业的构件生产企业，如亚厦股份、柯利达等，这些企业在构件生产方面具有较强的技术实力和生产能力。

3. 建筑施工

建筑施工是将生产好的装修部品部件运输到现场进行装配安装的过程。建筑施工需要专业的产业工人和先进的施工设备，按照标准化工艺进行施工，确保施工质量和安全。目前，一些建筑装饰企业已经开始培养自己的产业工人队伍，提高施工人员的技能水平和专业素养。

4. 装配式装修

装配式装修是装饰装配化施工的最终环节。装配式装修企业负责将各种装修部品部件进行组合安装，形成完整的室内装修效果^[2]。装配式装修企业需要具备较强的项目管理能力和服务能力，能够为客户提供全方位的装修解决方案。目前，国内装配式装修市场还处于起步阶段，但发展前景广阔。

(三) 产业链下游：运营维护和后勤服务

装饰装配化施工产业链下游主要包括建筑的运营维护和后勤服务。在建筑使用过程中，需要对装修部品部件进行定期维护和保养，确保其正常使用。同时，还需要提供后勤服务，如清洁、维修等。随着建筑智能化水平的提高，运营维护和后勤服务也将向智能化、信息化方向发展。以下为产业链下游运营维护和后勤服务相关内容示例表格：

表 2：运营维护和后勤服务相关内容

服务类别	服务内容	智能化发展方向
运营维护	对装修部品部件进行定期检查、维修和更换	利用物联网技术，实时监测部件状态，提前预警故障
后勤服务	清洁、绿化等日常服务	引入智能清洁设备，通过信息化管理系统安排服务任务

三、装饰装配化施工产业链发展前景

(一) 政策支持推动产业链发展

近年来，国家对建筑工业化和装配式建筑的支持力度不断加大，出台了一系列相关政策，如《“十四五”建筑业发展规划》《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》等，明确提出到 2025 年，装配式建筑占新建建筑的比例达 30% 以上。这些政策的出台为装饰装配化施工产业链的发展提供了良好的政策环境，将推动产业链各环节的协同发展。

(二) 市场需求增长带动产业链扩张

随着城市化进程的加速和人们对建筑品质要求的提高，装饰装配化施工市场需求不断增长。在住宅领域，消费者对居住环境的美观性、舒适性和个性化提出了更高要求，装配式装修能够满足消费者的个性化需求，同时具有环保、节能、快速等优点，受到消费者的青睐。在公共建筑领域，如酒店、医院、学校等，对装修质量和工期要求较高，装配式装修能够缩短工期、提高质量，具有广阔的市场空间。此外，城市更新和老旧小区改造也为装饰装配化施工提供了新的市场需求。

(三) 技术创新促进产业链升级

随着网络技术、BIM 技术、智能制造技术、物联网技术等现代技术的发展，装饰装配化施工产业链将不断升级。BIM 技术的应用将实现设计、生产、施工和运维等各阶段的信息集成和协同管理，提高产业链的协同效率。智能制造技术将实现装修部品部件的智能化生产和柔性化定制，满足市场的个性化需求。物联网技术将实现对建筑装修部品部件的实时监测和管理，提高建筑的运维效率和安全性。

(四) 产业链协同发展提升竞争力

装饰装配化施工产业链各环节之间相互依存、相互促进。未来，产业链各环节将加强协同合作，实现资源

共享、优势互补^[3]。建筑设计企业将与构件生产企业、建筑施工企业、装配式装修企业等加强沟通与协作，共同开展技术研发和产品创新。构件生产企业将与原材料供应商、生产设备制造商等建立长期稳定的合作关系，确保原材料的供应和生产设备的技术支持。建筑施工企业和装配式装修企业将加强产业工人队伍建设和施工管理，提高施工质量和效率。通过产业链协同发展，将提升整个产业链的竞争力，推动装饰装配化施工行业的健康发展。

结语

面向建筑工业化的装饰装配化施工具有技术、经济、环保、质量等多方面的核心优势，是建筑装饰行业转型升级的必然趋势。目前，装饰装配化施工产业链已经初步形成，但各环节之间还存在一些问题和挑战，如标准化程度不高、协同效率较低、技术人才短缺等。未来，随着政策支持力度的加大、市场需求的增长、技术创新的推动和产业链协同发展的加强，装饰装配化施工产业链将不断完善和升级，具有广阔的发展前景。建筑装饰企业应抓住机遇，积极布局装饰装配化施工领域，加强技术研发和人才培养，提高企业的核心竞争力，为建筑装饰行业的可持续发展做出贡献。

参考文献

[1] 梁文婷. 装配式建筑工程装饰装修质量管控要点研究 [J]. 居舍, 2024, (27): 89-92.
 [2] 李硕昆. 工业化装配式装修若干技术问题研究 [D]. 北京建筑大学, 2018.
 [3] 罗佳宁. 建筑工业化视野下的建筑构成秩序的产品化研究 [D]. 东南大学, 2018.

作者简介：汪应天，1985 年 8 月，男，汉族，安徽省宿松县人，本科，助理工程师，研究方向：大型装饰装修。